Численное моделирование замедления ПЛОТНОГО ПЛАЗМЕННОГО ПОТОКА В ФОНОВОМ ГАЗЕ [[1]](#footnote-1)\*)

Суслин С.В., Ананьев С.С.

НИЦ «Курчатовский институт», Москва, Россия, [SuslinSV@yandex.ru](mailto:SuslinSV@yandex.ru)

Предложенный ранее [1] механизм распространения плазменного потока в результате плазмофокусного разряда за счет магнитного поршня не позволяет использовать её в явном виде из-за наличия высокой начальной аксиальной скорости потока. Учет начальной скорости потока на основании экспериментальных измерений [2] может быть использован для более корректного моделирования потоков. В работе предложен подход для аналитической оценки начальных параметров плазменного потока. В предлагаемом подходе мы рассматриваем распространение плазменного сгустка с током в фоновом газе с высокой начальной скоростью (в осевом направлении). Отдельно мы анализируем расширение внешней оболочки плазменного потока за счет пондермоторной силы – то есть, механизма магнитного поршня.

Представленная аналитическая модель торможения плазменного сгустка, хоть и является довольно грубым приближением, хорошо описывает динамику плазменной струи в плазмофокусных разрядах (на установках ПФ-3 и КПФ-4 с различной геометрией разрядной системы). При этом степень соответствия экспериментальным результатам заметно выше, чем в случае эмпирической экспоненциальной аппроксимации средней скорости, используемой ранее в экспериментальных работах [2]. Главным отличием предлагаемой модели от использованного ранее приближения, является значительно меньшая величина начальной скорости, получаемая при экстраполяции. В дальнейшем, мы планируем использовать эти данные для численного моделирования плазменного потока.

Работа выполнена при поддержке РФФИ проект 18-32-00589 мол\_а 2018-2019гг.

Литература

1. Ananyev S.S., Suslin S.V., Fusion Engineering and Design, 2018, v.137, pp. 338-348.
2. В.И. Крауз, Д.А. Войтенко, К.Н. Митрофанов, и др., ВАНТ Сер. Термоядерный синтез, 2015, т.38, вып.2, сс. 19-31.

1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/XLVII/It/en/DA-Suslin_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)